

**CARRETERAS**

**TRAFICO Y TRAZADO**

# CARRETERAS TRAFICO Y TRAZADO

## 1. LOS VEHICULOS

En determinadas zonas, donde es conveniente ajustar las dimensiones viarias ( casco urbano, zonas industriales, puertos, etc.), puede ser necesario tener en cuenta las características de los vehículos en el proyecto de la red viaria.

A continuación se adjuntan las tablas 1 y 2 con las características generales de los vehículos.

TABLA 1 PESOS Y DIMENSIONES MÁXIMAS  
DE LOS VEHÍCULOS

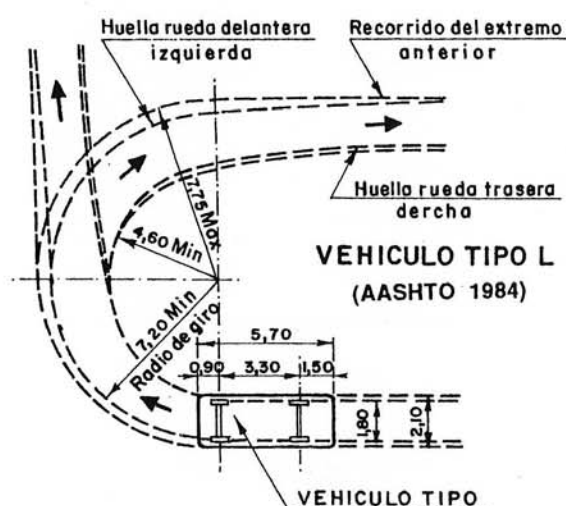
CARGAS POR EJE	TONELADAS
Eje simple	11,5
Eje tándem(separación entre ejes D)	
D < 1 m	11,5
1 m < D < 1,3 m	16
1,3 m < D < 1,8 m	19
Eje tridem (separación entre ejes D)	
D < 1,3 m	21
1,3 m < D < 1,4 m	24
PESO TOTAL	TONELADAS
Vehículos rígidos de 2 ejes	18
Vehículos rígidos de 3 ejes	26
Vehículos rígidos de 4 ejes	32
Trenes de carretera de 4 ejes	36
Trenes de carretera de 5 o más ejes	40
Vehículos articulados de 4 ejes <i>ibilgaitu gillizata</i>	38
Vehículos articulados de 5 o más ejes	40
Idem para transporte de contenedores	44
LONGITUD MÁXIMA	m
Vehículo rígido	12
Camión articulado	16,5
Autobús articulado	18
Trenes de carretera	18,35
ANCHURA MÁXIMA	m
normal	2,5
vehículos frigoríficos <i>ibilgaitu hozgaitak</i>	2,6
ALTURA MÁXIMA	m
todos	4,0
RADIOS MÍNIMOS DE GIRO	m
radio exterior <i>biraketako gutxienez erradiazioa</i>	12,5
radio interior	5,3

TABLA 2 CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS MÁS FRECUENTES

CLASE	DIMENSIONES			Radio de giro mínimo m	Tara kg	Carga máxima kg	Potencia CV	Velocidad máxima km/h
	Longitud m	Anchura m	Altura m					
Coches								
pequeños	3,0- 3,5	1,3-1,4	1,34-1,35	4,5- 5,0	600- 700	--	20- 30	100-120
medios	3,6- 4,4	1,5-1,6	1,35-1,40	5,0- 5,5	900-1.000	--	60- 90	140-160
grandes	4,5- 4,8	1,7-1,8	1,35-1,50	5,5- 6,0	1.200-1.500	--	90-150	160-200
Furgonetas	4,0- 4,8	1,6-2,0	1,80-2,00	5,0- 6,0	800-1.400	800- 2.000	40- 60	80-100
Autobuses	10-16	2,5	3,0	10-12	6.000-9.000	--	120-200	80-100
Caminiones (rígidos) 2 ejes								
pequeños	5,0- 6,0	2,1-2,3	--	5,5- 6,5	1.000-2.500	1.500- 5.500	50- 80	80-100
medios	6,0- 6,2	2,4-2,5	--	6,8- 7,5	3.000-3.500	7.000- 8.000	90	80- 90
grandes	7,5- 7,8	2,4-2,5	--	8,0-10,0	4.000-6.000	9.000-14.000	125-200	80- 90
3 ejes	8,0-10,0	2,4-2,5	--	10,0	7.500-8.000	18.000-18.500	200-250	80- 90
4 ejes	11,0	2,5	--	11,0	9.000	26.000	260	80

Así mismo, según los siguientes gráficos se definen los radios de giro mínimos interiores y radios máximos exteriores de vehículos.

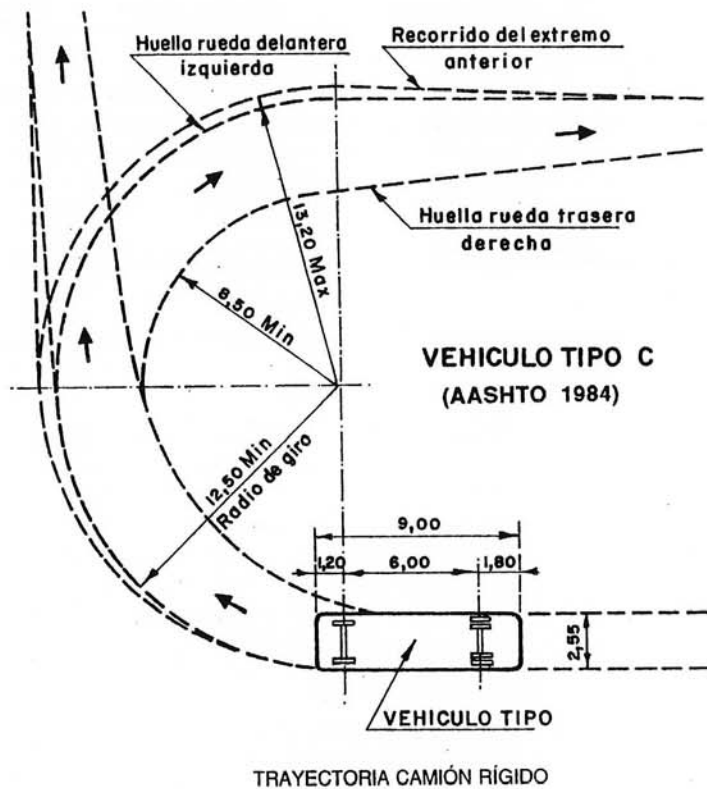
Según el libro CARRETERA I- Tráfico y trazado ( Carlos Kraemer )



R min. Interior = 4,6 m.

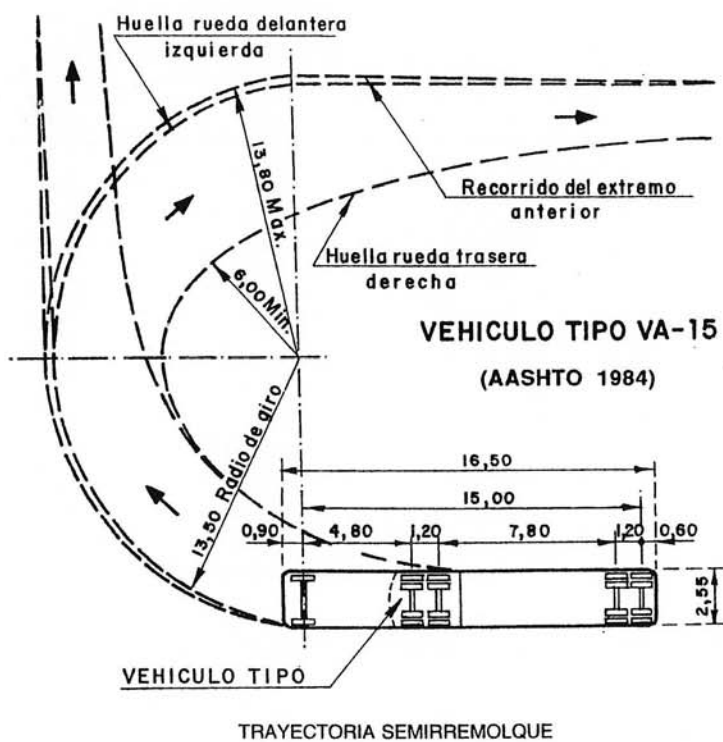
R max. Exterior = 7,75 m.

TRAYECTORIA VEHÍCULO LIGERO



R. Min. Interior = 8,5 m.

R. Max. Exterior = 13,2 m.



R. Min. Interior = 6,00 m.

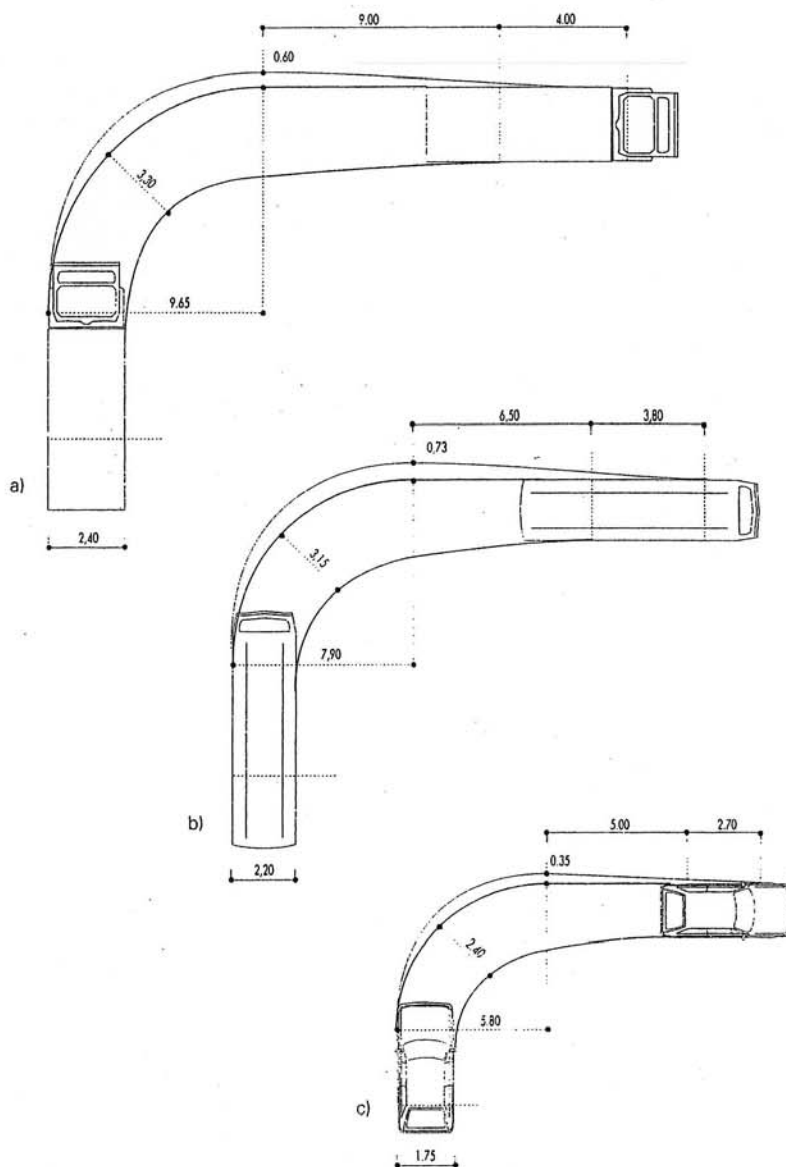
R. Max. Exterior = 13,80 m.

Según el libro; CALMAR EL TRAFICO. ( MINISTERIO DE FOMENTO )

Dimensiones básicas de los vehículos

	anchura	longitud	radio inferior	radio exterior	sobreancho
1. Automóvil medio	1,7	4,2	3,4	5,80	0,35
2. Automóvil grande	1,8	4,9	6	8,85	0,4
3. Microbus o vehículo comercial ligero	2,2	7,0	8	11,4	0,6
4. Camión rígido de 2 ejes	2,5	9,0	8,5	12,5	0,7
5. rígido 3 ejes Autobus-camión	2,5	12,0	10	13,6	1,4

Fuente: Equipo de Arquitectura y Urbanismo, 1984.



## 2. TRAZADO DEL CAMINO

### 2.1 PLANTA Y ALZADO

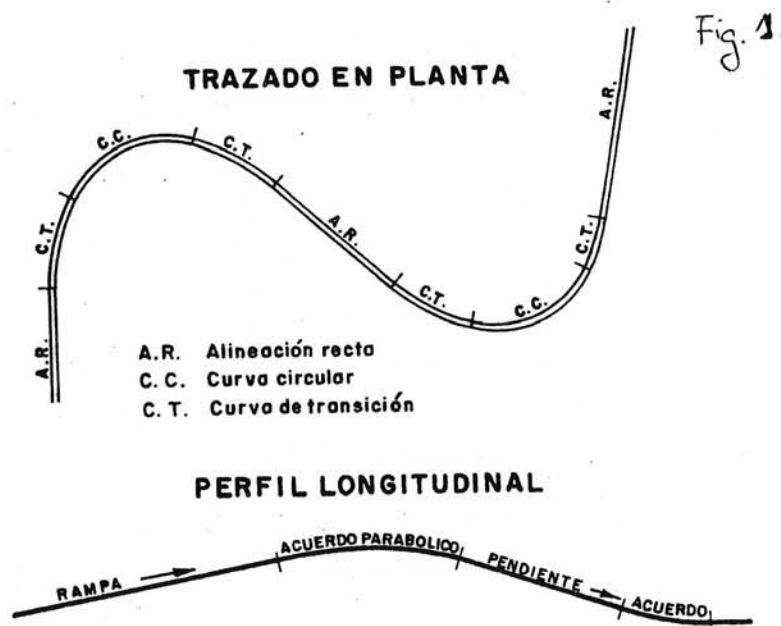
El camino constituye una banda longitudinal, que puede ser definida mediante la proyección en planta de su eje longitudinal, el alzado de este eje y una serie de secciones transversales ( Fig. 1 ).

La planta del camino está constituida por una serie de alineaciones rectas enlazadas por alineaciones curvas, formadas por arcos circulares con distintos radios, y unas curvas de transición (clotoides) que permiten una variación gradual de la curvatura.

El alzado del camino forma una línea poligonal con vértices redondeados mediante curvas de acuerdo parabólicas (cambios de rasante). Los tramos que tienen inclinación positiva en el sentido de la marcha de los vehículos (por tanto los vehículos los recorren subiendo) se denominan **rampas**, mientras que si la inclinación es negativa (los vehículos los recorren bajando) se denominan **pendientes**.

Los elementos del alzado y de la planta del camino se proyectan de modo que los vehículos pueden recorrerlos con una velocidad adecuada con arreglo a las normas establecidas. Esta velocidad se denomina **velocidad específica** de cada elemento y es la máxima velocidad que puede mantenerse en condiciones de seguridad cuando las circunstancias meteorológicas y de tráfico son tan favorables, que las únicas limitaciones vienen determinadas por sus características geométricas.

Definida la velocidad específica de cada elemento, se puede establecer una **velocidad de proyecto** de una carretera, que es aquella que permite definir las características geométricas mínimas de construcción de los elementos particulares de la misma.



## 2.2 SECCION TRANSVERSAL

En general la sección transversal de una carretera está integrada por:

*Calzada*  
-**calzada**, que es la zona de la carretera destinada normalmente a la circulación de vehículos.

*baterbidea*  
-**arcén**, que es la zona longitudinal de la carretera, no destinada a la circulación de vehículos, comprendida entre la arista exterior de la calzada y el borde correspondiente de la plataforma.

*berma*  
-**berma**, o zona longitudinal de la carretera comprendida entre el borde exterior del arcén pavimentado y la cuneta o terraplén. Utilizada eventualmente para la señalización, iluminación, balizamiento, comunicaciones e instalación de barreras de seguridad, etc.

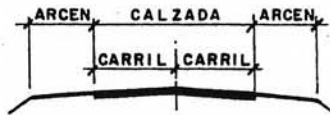
*Plataforma*  
Al conjunto de la calzada y arcenes se denomina **plataforma** de la carretera.

La mayor parte de las carreteras y calles están formadas por una sola calzada por la que circulan vehículos en dos sentidos opuestos. Las carreteras y calles con mayor tráfico pueden disponer de dos calzadas separadas, una por cada sentido de circulación. La separación se realiza mediante una zona longitudinal no destinada a la circulación que se denomina **mediana**, cuya anchura puede variar entre amplios límites.

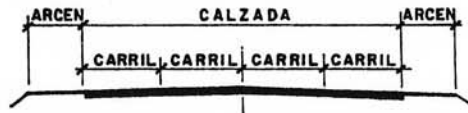
*erdibitzaila*  
La calzada se considera dividida en bandas longitudinales, cada una de las cuales permite la circulación de una sola fila de vehículos. Esas bandas se llaman **carriles** y frecuentemente se materializan mediante líneas pintadas en el pavimento

*Karril*  
En algunos tramos de las calles y carreteras se destina parte de la calzada a usos especiales. Normalmente, en estos tramos se ensancha la calzada creándose un nuevo carril que se destina a un uso específico. Esta situación se presenta, por ejemplo, en autopistas en puntos en los que una corriente de tráfico se incorpora a la corriente principal, destinándose un **carril de entrada** (carril de aceleración), para que los vehículos que entran en la calzada principal puedan hacerlo con facilidad, aumentando su velocidad hasta hacerla igual al tráfico principal. En puntos donde los vehículos salen de la vía principal se emplean **carriles de salida** (carril de deceleración), para permitir a los vehículos que salen disminuir su velocidad sin estorbar a los demás. En rampas muy inclinadas, en las que la velocidad de los camiones disminuye mucho, conviene añadir un carril más destinado a vehículos pesados, que se conoce como **carril lento**. En las calles en las que existen arcenes, frecuentemente el carril junto a las aceras se destina al estacionamiento y se llama **carril de estacionamiento**.

## SECCIONES TRANSVERSALES

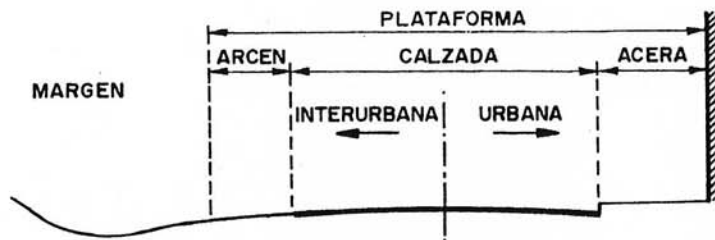


CARRETERAS DE DOS CARRILES

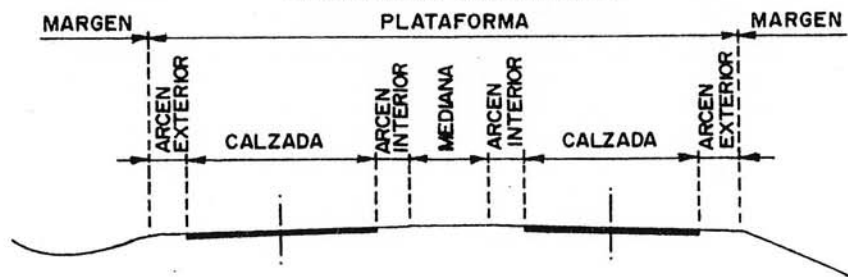


CARRETERAS DE UNA SOLA CALZADA Y VARIOS CARRILES

## CALZADA UNICA



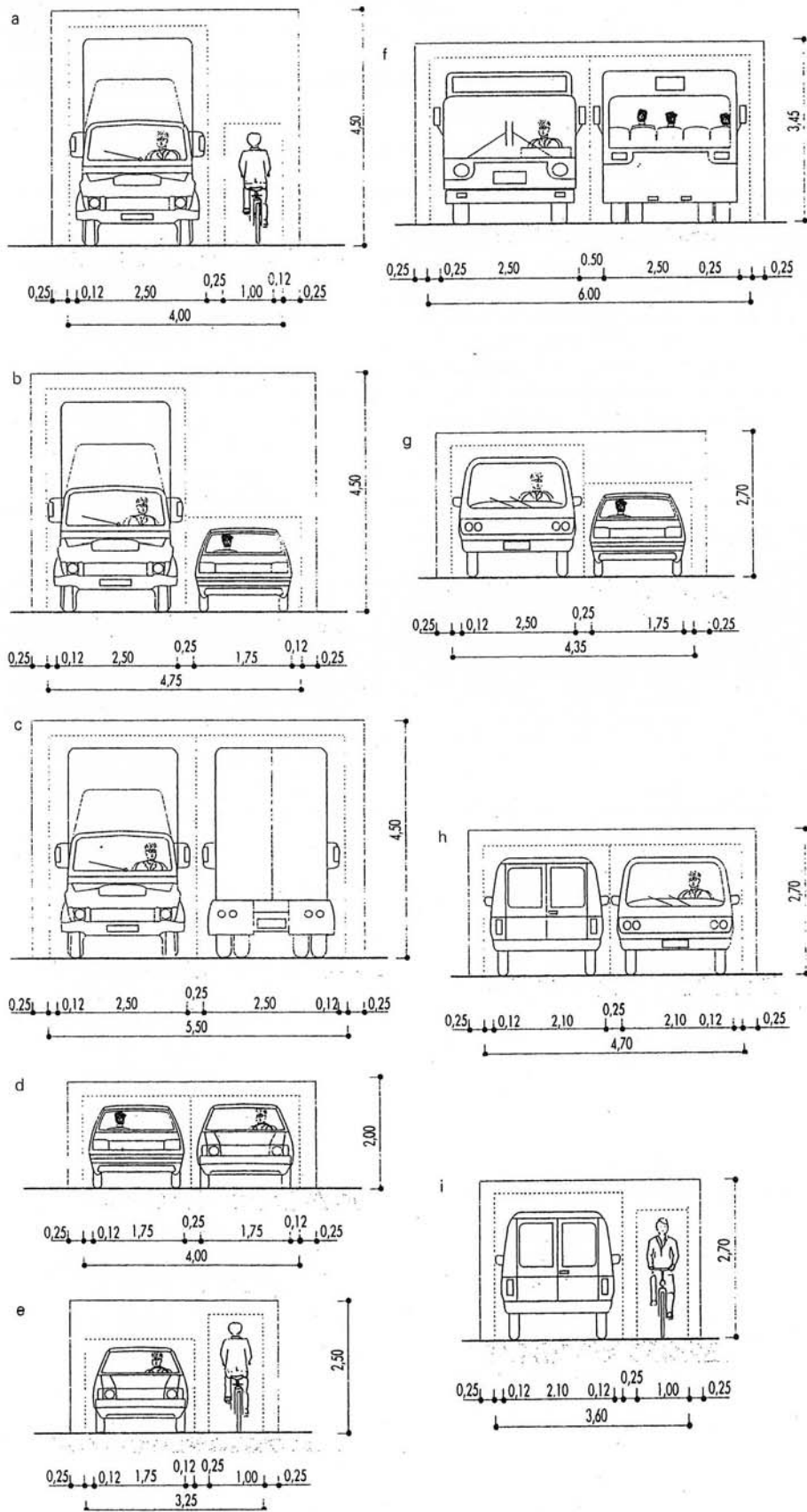
## CALZADAS SEPARADAS



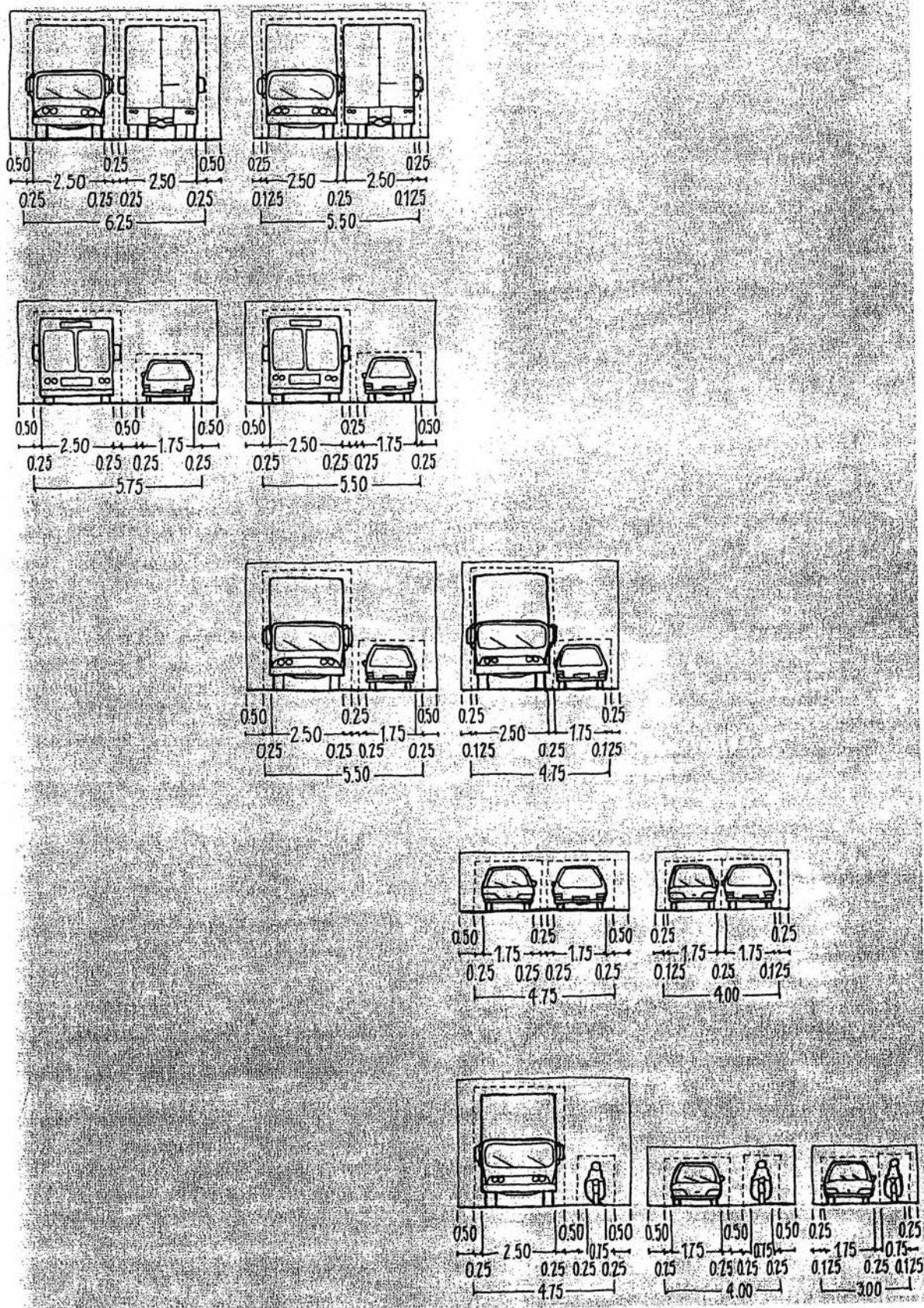


Según el libro CALMAR EL TRAFICO ( MINISTERIO DE FOMENTO), se especifica el siguiente dimensionamiento de carriles en el medio urbano.

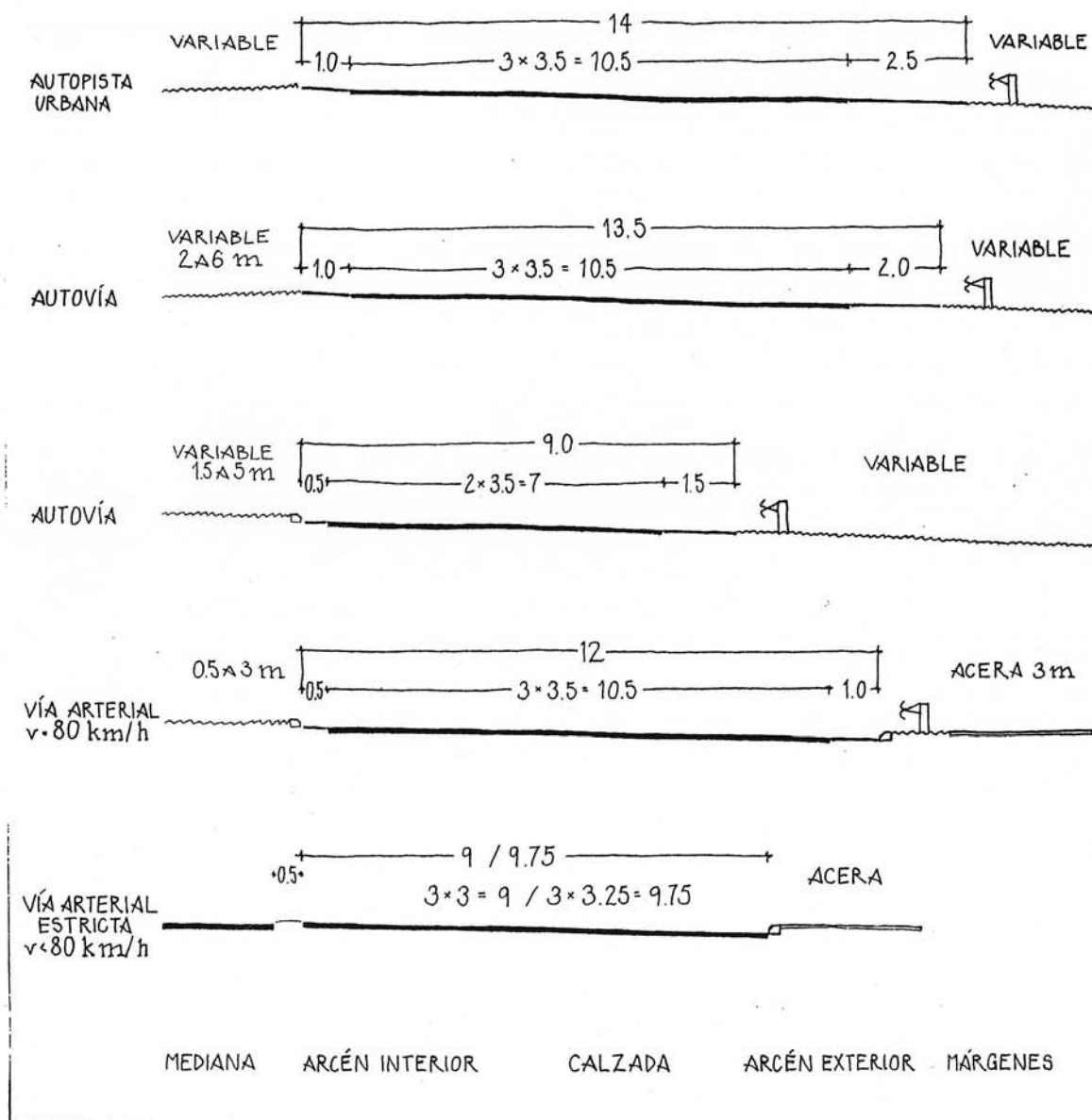
Requerimientos para el cruce y el adelantamiento de vehículos.



Según el libro CARRETERAS URBANAS (MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES), se especifica el siguiente dimensionamiento de carriles en el medio urbano.



Así mismo en este último libro de CARRETERAS URBANAS (MOPT) especifica el siguiente dimensionamiento de carriles para autopistas, autovías y vías arteriales.



En vías urbanas la anchura de carril en vías rápidas de tráfico intenso es 3,50 metros y la mínima para vías de tráfico poco intenso es 3 metros. Las dimensiones recomendadas para la red local van de 3 a 3,25 metros (según documentación técnica del Ayuntamiento de San Sebastián).

La anchura de los carriles depende de las dimensiones de los mayores vehículos que utilicen la carretera, y de otras consideraciones:

- Cuanto mayor sea la velocidad, mayor es la oscilación de la posición del vehículo dentro del carril y, por tanto, la anchura de éste debe ser mayor.
- En las curvas de radio menor de 250 metros, como intersecciones y enlaces y aun en algunas carreteras, el vehículo ocupa una anchura mayor que la normal en recta.

La anchura de los carriles tiene, además, repercusiones sobre el nivel de servicio. El empleo, a veces deliberado, en las zonas urbanas o en los tramos en obra, de carriles de una anchura inferior a 3,5 metros hace disminuir la velocidad.

Una circulación poco intensa puede justificar también la adopción de unos carriles estrechos, para reducir el coste; lo mismo ocurre en zona urbana, para aprovechar mejor el espacio disponible.

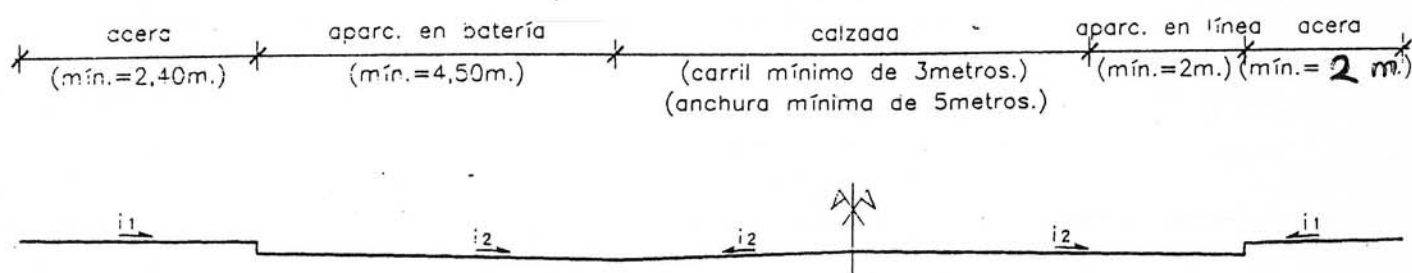
En las carreteras interurbanas, el estándar de anchura de un carril en recta fijado por la Norma **3.1-IC "Trazado"**(1997) es de 3,5 metros; salvo en las carreteras convencionales con una velocidad de proyecto de 40 km/h y una **IMD** < 2.000, en la que se reduce a 3,00 metros.

En las calles y vías arteriales de zonas urbanas, la anchura estándar es de 3,00 metros, que se puede reducir a 2,75 metros en vías locales de más de dos carriles por sentido, y aun a 2,5 metros si no sirven a más de 200 viviendas.

## SECCIONES TIPO DE CALLES

(según ficha técnica Ayuntamiento de San Sebastián)

### CALLE DE CALZADA Y ACERAS



Así mismo el **número de carriles** es fundamental para determinar el nivel de servicio que se puede conseguir. Las disposiciones que se emplean son las siguientes:

- barzabid* ←
- a) Únicamente en los caminos donde el tráfico sea muy escaso se utilizan calzadas de doble sentido de circulación con **un solo carril**: como no es posible (o, al menos, no es fácil) que se crucen dos vehículos, es preciso construir apartaderos a intervalos regulares para permitirlo. Calzadas con un solo carril, pero de sentido único, son también las que se emplean en las vías de giro de las intersecciones y en la mayoría de los ramales de los enlaces.
  - b) La inmensa mayoría de las carreteras convencionales y vías rápidas, fuera de poblado, tiene una calzada única de **dos carriles**, uno para cada sentido de circulación. Este tipo de carreteras permite obtener un buen nivel de servicio con unas intensidades diarias de hasta unos 5.000 vehículos/día, y un nivel aceptable mientras no se rebasen unos 10.000 vehículos/día.
  - c) En carreteras convencionales de dos carriles y doble sentido de circulación se pueden disponer unos **carriles adicionales** para facilitar el adelantamiento de los vehículos pesados y mejorar el nivel de servicio, especialmente en las rampas fuertes y prolongadas.
  - d) Para conseguir una mayor capacidad (por ejemplo, con intensidades medias comprendidas entre 10.000 y 20.000 vehículos/día) donde no se disponga de mucho espacio, se puede recurrir a una calzada única con **cuatro carriles**, dos para sentido de circulación. Este tipo de vías es relativamente frecuente en zonas urbanas; pero fuera de poblado suelen tener un índice de accidentalidad relativamente elevado, por lo que la Norma 3.1-IC "Trazado" (1997) las ha prohibido.
  - e) Si las intensidades de circulación son muy altas (más de 10.000 vehículos/día), para conseguir un buen nivel de servicio y gran seguridad (evitando los choques frontales), se recurre a **dos calzadas separadas**, destinadas cada una a un sentido de circulación. Cada calzada tiene, como mínimo, dos carriles y no más de cuatro. Con mayor número hay dificultades para cambiar de carril o alcanzar el arcén exterior en caso de avería.
  - f) Si las intensidades de circulación exigen más de cuatro carriles por calzada, como en algunas autopistas o autovías urbanas, es mejor emplear más de una calzada por sentido, por ejemplo una central (reservada a recorridos largos) y otra lateral (unida al viario local), unidas por ramales de conexión.
  - g) Un caso diferente es el de algunas grandes arterias urbanas, cuya calzada llega a tener hasta seis o más carriles por sentido, para aprovechar al máximo el espacio disponible.



Las anchuras de arcenes y bermas se concretarán según los siguientes párrafos.

En las carreteras con calzadas separadas y en las vías rápidas la Norma **3.1-IC "Trazado"** (1997) exige una anchura de 2,50 metros para el arcén, y una anchura de berma comprendida entre 0,75 y 1,50 metros: de esta manera, entre el borde de calzada y un vehículo detenido, puede quedar una cierta separación.

La Norma **3.1-IC "Trazado"** (1997) preconiza, para las carreteras interurbanas convencionales:

- Para una velocidad de proyecto de 100 Km/h, una anchura del arcén entre 1,5 y 2,50 metros, y de la berma entre 0,75 y 1,50 metros.
- Para una velocidad de proyecto de 80 Km/h, una anchura del arcén de 1,50, y de la berma entre 0,75 y 1,50 m. En terrenos de relieve muy accidentado, o con tráfico poco intenso ( $IMD < 3.000$ ), se puede reducir el arcén en 0,50 metros, y justificar la ausencia o reducción de la berma.
- Para las anchuras reducidas correspondientes a unas velocidades de proyecto inferiores, el conjunto del arcén y la berma ya no pueden asegurar correctamente la función de una detención eventual.

En las carreteras convencionales en las que no resulta determinante la anchura conjunta del arcén y la berma correspondiente a una detención ocasional, la Norma **3.1-IC "Trazado"** (1997) exige lo siguiente:

- Para una velocidad de proyecto de 60 Km/h, una anchura del arcén de 1,00 a 1,50 metros, y una berma entre 0,75 y 1,50 metros. En terrenos de relieve muy accidentado, o con tráfico poco intenso ( $IMD < 3.000$ ), se puede reducir el arcén en 0,50 metros, y justificar la ausencia o reducción de la berma.
- Para una velocidad de proyecto de 40 Km/h, la anchura del arcén es sólo de 0,50 metros, y no se requiere una berma.

Para los arcenes interiores en las carreteras con calzadas separadas, la citada Norma fija una anchura de 1,00 metros, los cuales se aumentan a 1,50 metros donde la velocidad de proyecto no sea inferior a 100 Km/h y, simultáneamente, haya una barrera de seguridad adosada al arcén de forma continuada.

La **anchura de la mediana**, en la Norma **3.1-IC "Trazado"** en su versión provisional (1997) fija una anchura mínima de 14 metros donde quiera que sea posible.

El empleo de unas medianas amplias tiene, por otra parte, interés donde se prevea un aumento de carriles, que entonces se puede hacer a costa de la mediana, sin necesidad de nuevas expropiaciones. La citada Norma **3.1-IC** fija en 10 metros la anchura mínima de la mediana en estas circunstancias.

Las medianas de las dimensiones citadas exigen unas explanaciones muy anchas, lo que puede encarecer mucho la carretera, especialmente en las zonas urbanas o en los terrenos accidentados o muy accidentados.

Se pueden utilizar unas medianas más estrechas, instalando unos sistemas de contención de los vehículos. Dejando la mediana exclusivamente reducida a alojar lo más estrechos de dichos sistemas (**mediana estricta**), la citada Norma **3.1-IC** admite bajar la anchura de la mediana hasta 2,00 metros.

En un terreno llano, la anchura de la mediana suele ser constante, y las calzadas se mantienen paralelas en planta: la definición de del trazado puede ser única para ambas. En cambio, en un terreno accidentado o muy accidentado puede ser más conveniente independizar el trazado de las calzadas, para ceñirlas mejor al terreno. En este caso, la anchura e inclinación de la mediana resultan variables.

Las **aceras** cumplirán la Normativa sobre Promoción de la Accesibilidad, (Decreto 68/2000 del BOPV), redactada por el Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco.

Los itinerarios peatonales públicos y privados de uso comunitario cumplirán lo siguiente:

- El **ancho mínimo de acera:**

General .....	A > 2 metros
Si densidad: $d < 12$ viv/ha .....	A > 1,5 metros
	Intermedios D = 180 cm / 20 m. max.

- La **pendiente de la acera:**

Longitudinal .....	P < 6%
Transversal .....	P < 2%, recomendable 1,5%

- La **altura libre de paso en acera:**

$h > 2,20$  metros

- La **altura máxima del bordillo en la acera:**

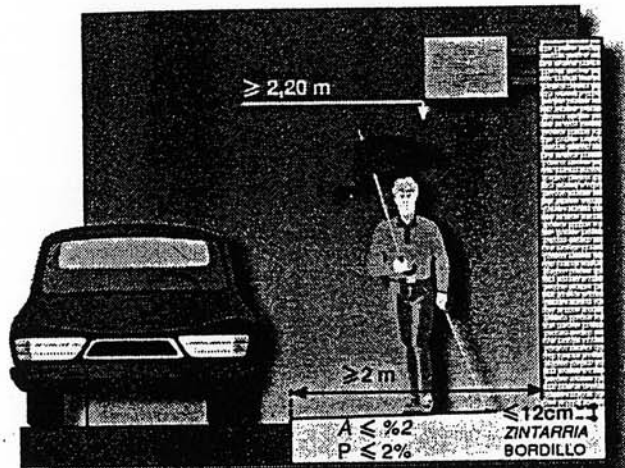
$h < 12$  cm.

Excepcionalmente, cuando en la construcción de itinerarios peatonales aparezcan contradicciones con la normativa urbanística o sectorial concurrente en el área o sean de difícil materialización por razones topográficas, será preciso justificar la solución en un informe de los Servicios Municipales, previo a la concesión de licencia.

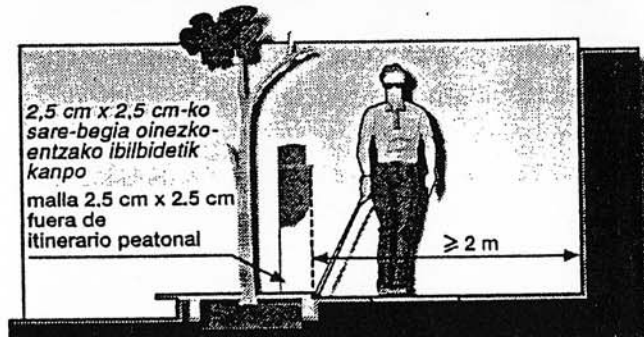
Así mismo se tendrán en cuenta las demás consideraciones técnicas con respecto a pavimentos, vados de vehículos y pasos de peatones.

*Dentro de aceras, se podría ampliar documento referente a vados peatonales y de garajes o vehículos.*

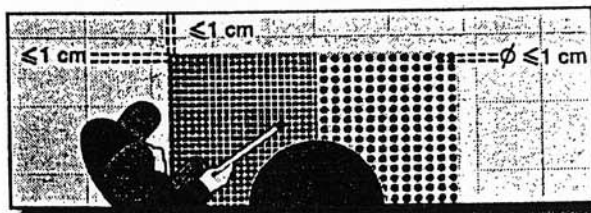
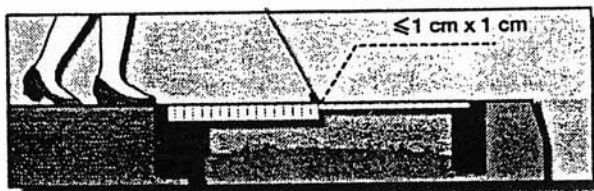
FIGURAS DE LA NORMATIVA SOBRE PROMOCION DE LA  
ACCESIBILIDAD



### 1. Irudia / Figura 1



## 2. Irudia / Figura 2

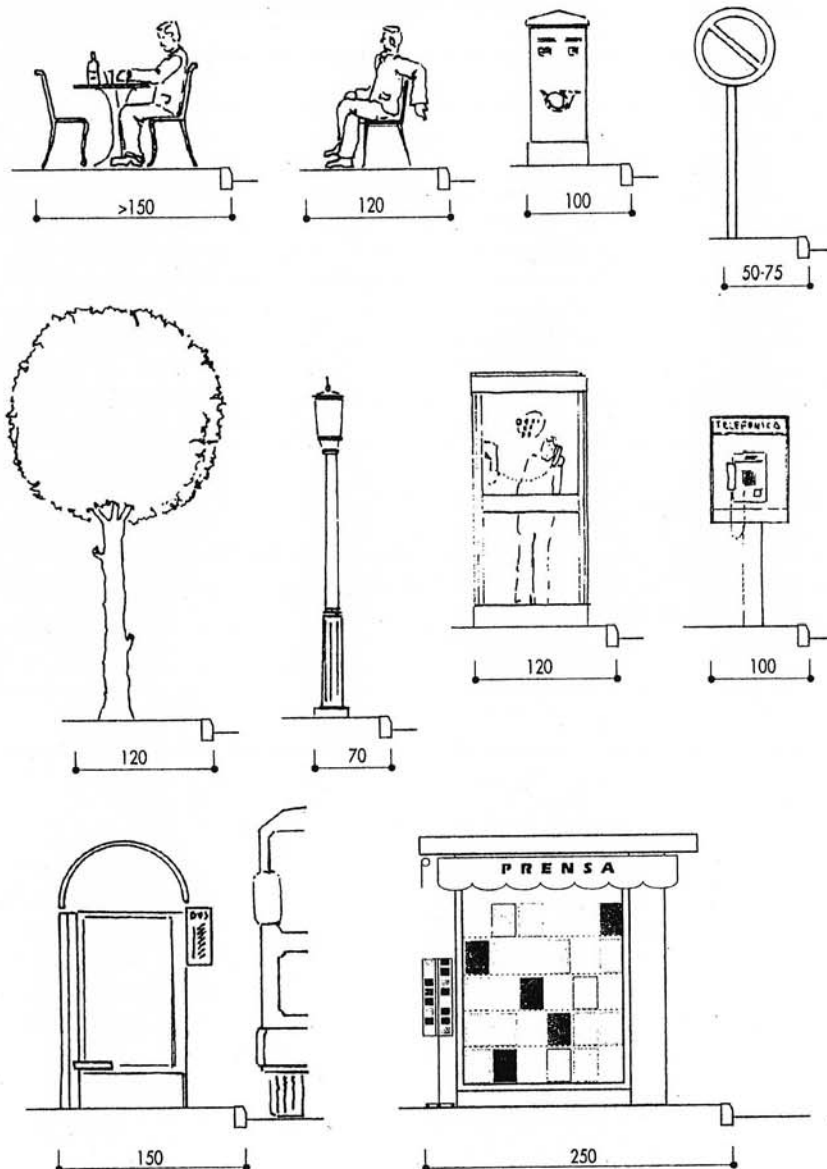


### 3. Irudia / Figura 3

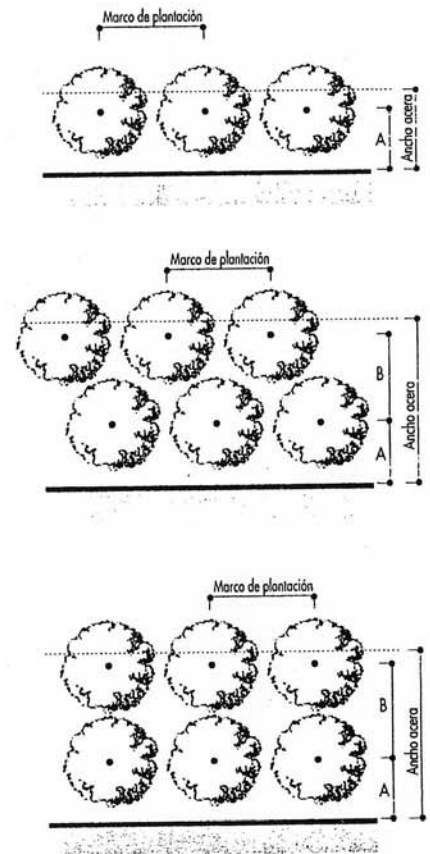


Como criterio general, además de las dimensiones mínimas de paso libre de una acera (2 metros), especificadas en la reciente normativa de accesibilidad se tendrán en cuenta las siguientes dimensiones:

Dimensiones de referencia para el amueblamiento de la banda estancial.



Dimensiones recomendables para la plantación de arbolado.

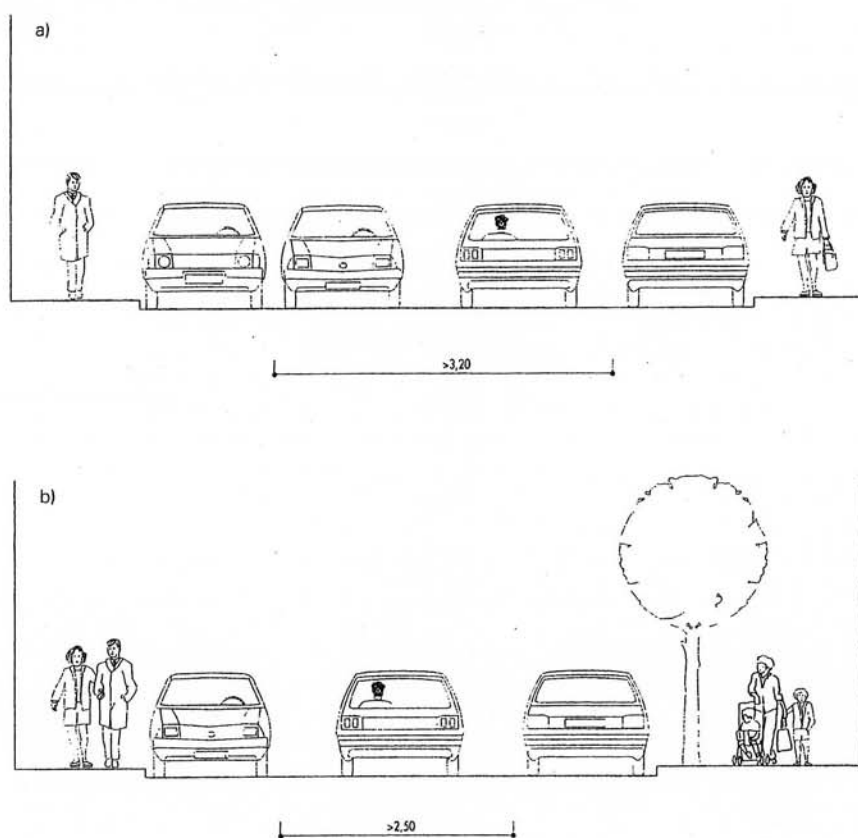


	Marco de plantación pequeño (4 a 6 m)			Marco de plantación mediano (6 a 8 m)			Marco de plantación grande (8 a 10 m)		
	A	B	Ancho total mínimo	A	B	Ancho total mínimo	A	B	Ancho total mínimo
I Filas de árboles	3m	—	3,5 a 4m	3,5 a 4m	—	4 a 5	4,5 a 5m	—	5 a 6
II Filas al trespelillo	3m	3 a 4	6,5 a 7,5m	3,5 a 4m	4 a 6	8 a 10,5	4,5 a 5m	6 a 7	11 a 12,5
III Filas, dispuestas en marco real	3m	4 a 6	7,5 a 9,5m	3,5 a 4m	6 a 8	10 a 12,5	4,5 a 5m	8 a 10	13 a 15,5

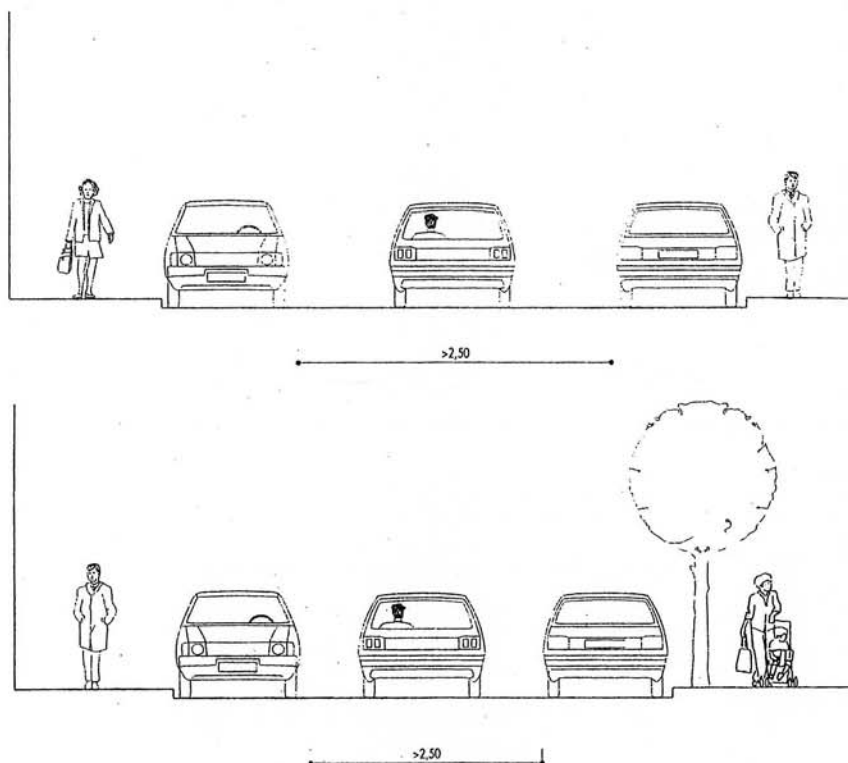
En las grandes avenidas, la anchura mínima recomendable será de 5 a 7 metros; en las calles con actividad comercial de 3 a 5 metros y en las calles residenciales de 2,4 a 3,00 metros. (Según Ficha Técnica Ayto S.S.)

**Ejemplos de ampliaciones de acera mediante la supresión del aparcamiento ilegal en segunda fila y ampliación de acera mediante el dimensionamiento estricto de la calzada:**

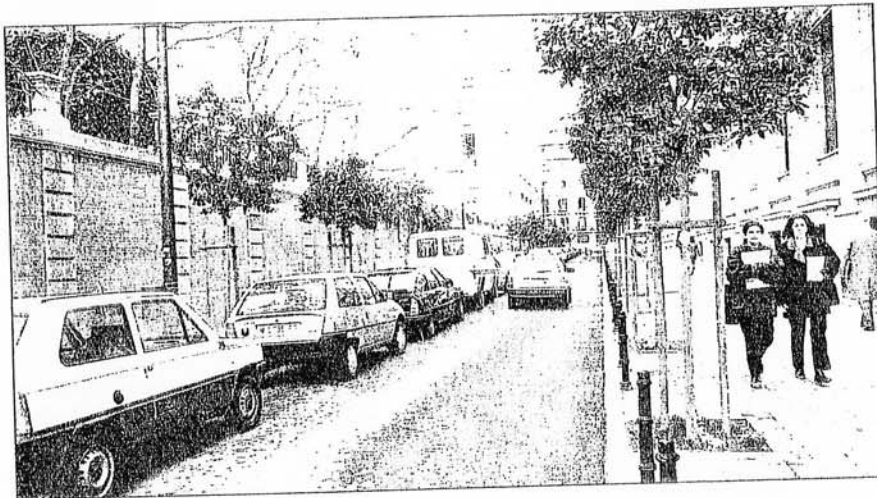
Ampliación de acera mediante la supresión del aparcamiento ilegal en segunda fila.



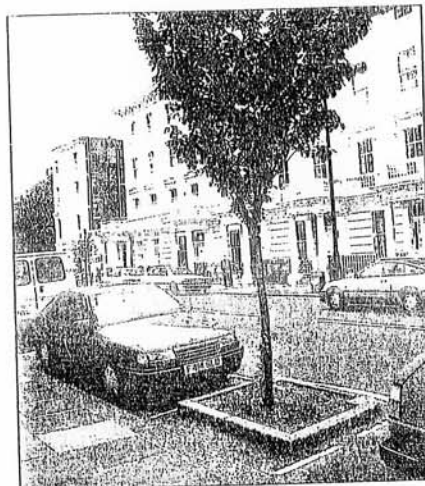
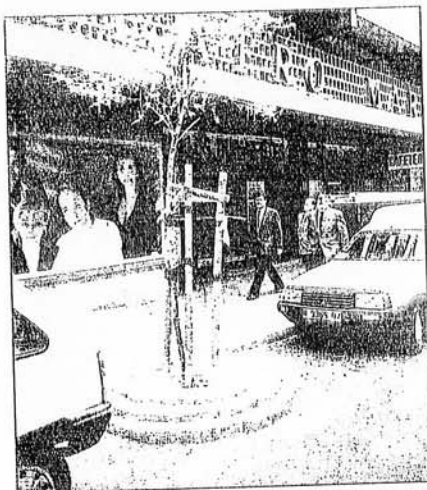
Ampliación de acera mediante el dimensionamiento estricto de la calzada.



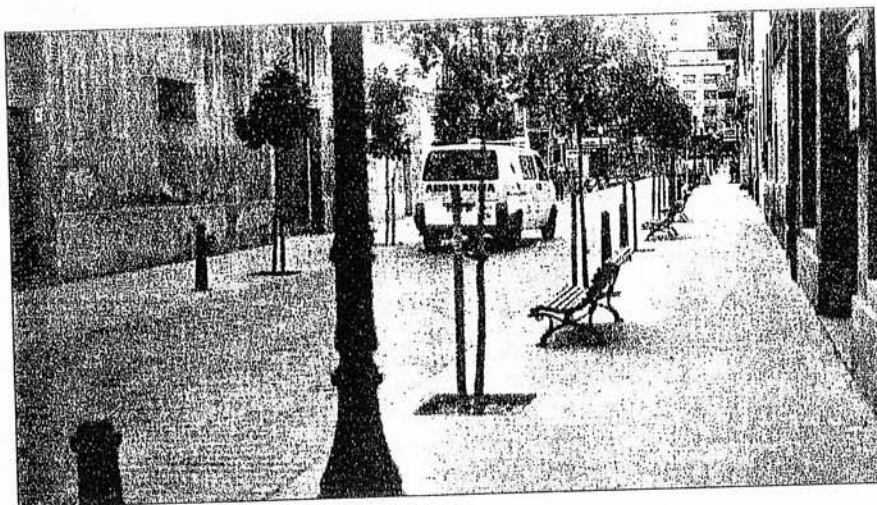
Ejemplo de ampliación de la banda peatonal de circulación mediante la ordenación del mobiliario urbano.



Ampliación de acera por supresión de una de las rías de aparcamiento en una calle céntrica de Madrid.

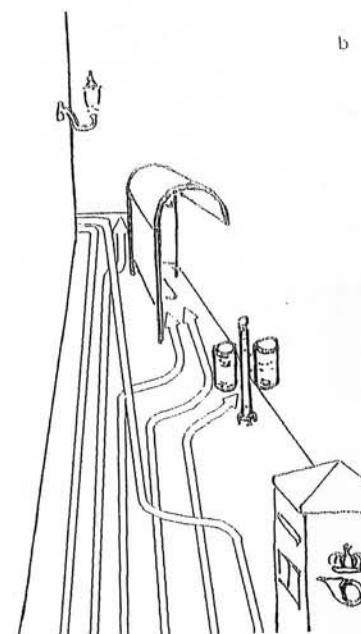
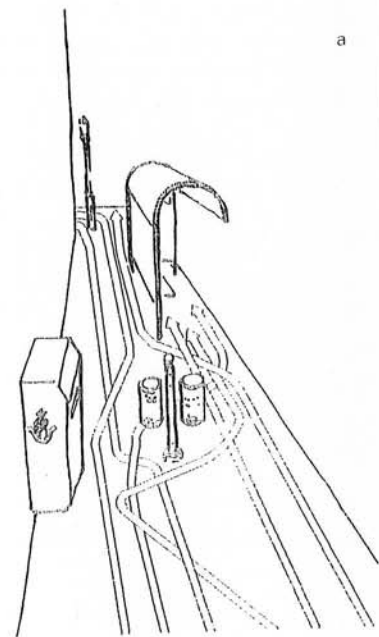


Arbolamiento aprovechando y ordenando la banda de aparcamiento, sin reducir la franja de circulación peatonal, en la calle Prim (Madrid) y en Pimlico (Londres).



Los bancos dejan libre la banda de circulación peatonal en una calle de Barcelona con moderación de tráfico.

Ampliación de la banda peatonal de circulación mediante la reordenación del mobiliario urbano.



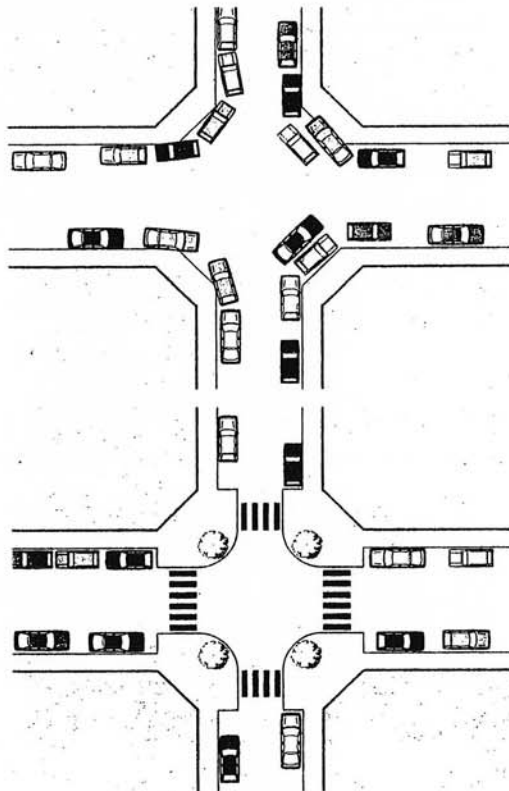
Dentro de la geometrización de las aceras se pueden incorporar una serie de **dispositivos de apoyo para el cruce peatonal**, tal como se desarrollan a continuación:  
(ver. Libro Calmar el tráfico de Ministerio Fomento).

- Las **orejas**, tienen la finalidad de facilitar el cruce de los peatones, disminuir el peligro de la circulación y el riesgo de los viandantes. El primero de esos objetivos se busca mediante la disminución del espacio que los viandantes han de recorrer en la calzada y, también, por la capacidad que tienen las orejas de impedir el aparcamiento ilegal en las esquinas. El segundo objetivo puede alcanzarse gracias a la disminución de la velocidad del tráfico que se deriva del estrechamiento de la calzada y de la reducción del radio de giro de los vehículos. Por último, el tercer propósito puede ser el resultado de un diseño que adecue el riesgo objetivo al riesgo percibido por los peatones al cruzar apoyándose en las orejas.
- Los **refugios** (ver normativa de accesibilidad) tienen el objetivo de reducir el número de accidentes de peatones. Los refugios disminuirán la velocidad de circulación por:

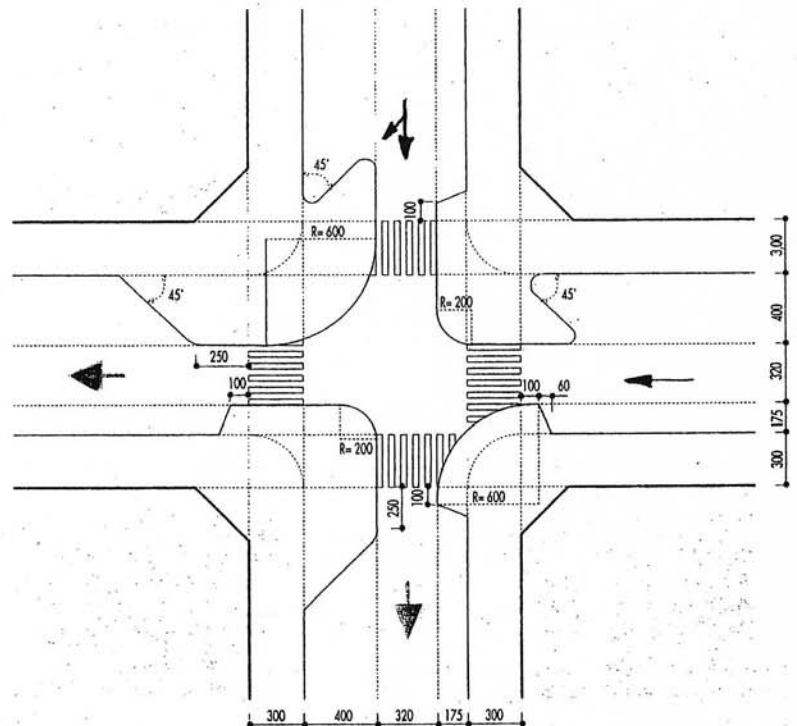
- estrechamiento de la calzada
- efecto de apilotonamiento por imposibilidad de adelantamiento entre vehículos
- efecto zig-za

El fondo mínimo será de 2 metros, y se encontrará al mismo nivel de las calzadas, y en el caso de existir semáforo para regular el paso de peatones, este dispondrá de señal sonora.

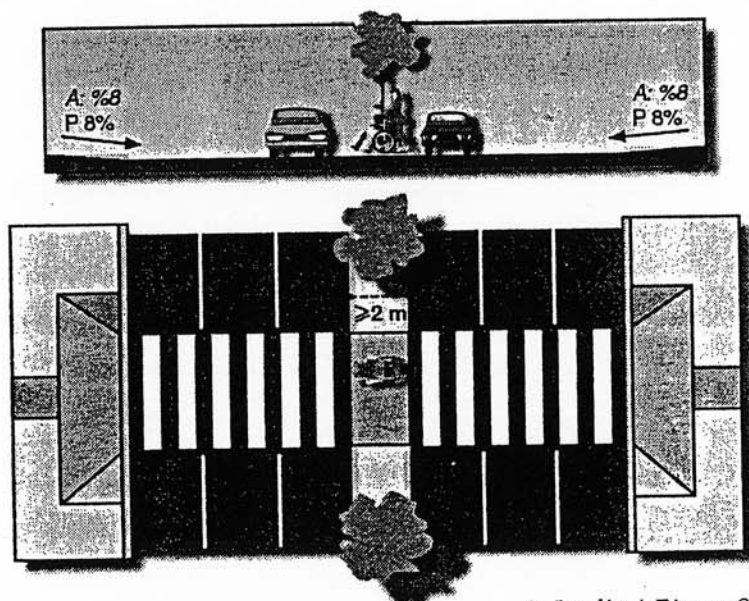
Creación de orejas y supresión del aparcamiento ilegal.



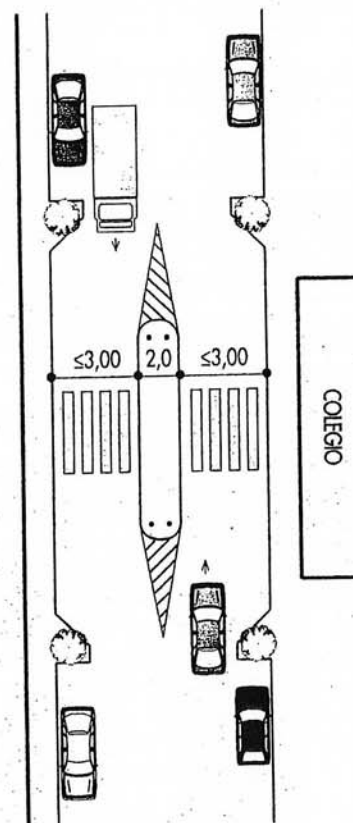
Dimensiones de referencia para la creación de orejas.



Los radios deben ajustarse atendiendo a la maniobrabilidad de los vehículos de reparto o urgencias, pero sin ofrecer holguras que inciten al aparcamiento ilegal.



8. Irudia / Figura 8



Refugio peatonal en tramo longitudinal.

- Segun. Ficha Técnica de Ayto S.S;

Las dimensiones mínimas de un **aparcamiento** de la plaza-tipo son 2,2 x 4,5 metros y las correspondientes al turismo medio 2,4 x 5,00 metros.

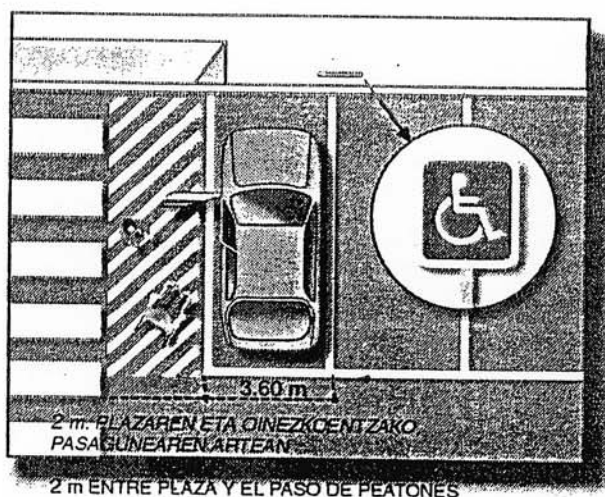
En los **aparcamientos en línea**, la anchura estricta es 2,00 metros si el tráfico puede ser interrumpido por la apertura de puertas; 2,25 metros si se quiere preservar el tráfico de la calzada de la interferencia de las entradas y salidas del vehículo y 2,40 metros si hay obstáculos que impiden la salida del conductor.

En los **aparcamientos en batería**, si se considera el bordillo como tope, la anchura recomendada de la plaza es 4,20 metros y si no se considera como tope, es 4,70 metros. Las anchuras excesivas son desaconsejables porque favorecen los aparcamientos en doble fila.

En **aparcamientos para personas con movilidad reducida** (ver normativa de accesibilidad) se cumplirá lo siguiente:

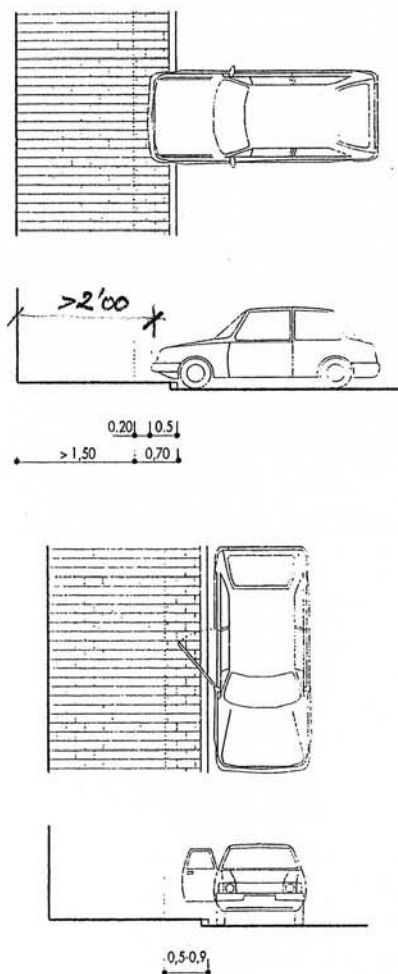
- Se reservará 1 plaza por cada 40 plazas o fracción
- El recorrido peatonal entre dos reservas será <250 metros
- Se situarán junto a accesos y cerca de itinerarios peatonales
- Si la reserva está próxima a paso de peatones dejar un espacio libre  $A > 2$  metros
- El ancho de la plaza  $A > 3,60$  metros
- El largo de la plaza  $L > 6,00$  metros
- En batería, si no es posible  $L = 6,00$  metros, se admite  $L = 5,00$  metros

- En línea, si no es posible  $A=3,60$  metros, se admite la del resto de vehículos manteniendo el largo establecido debiendo ser las reservadas colindantes al paso peatonal
- La señalización se realizará mediante símbolo internacional de accesibilidad en el plano vertical y horizontal y prohibición de aparcar al resto de vehículos.



13. Irudia / Figura 13

El aparcamiento de vehículos y la banda estancial.





Independientemente de las consideraciones técnicas sacadas de la publicación CALMAR EL TRAFICO y definidas en la página n°16 del presente documento, referentes a **plantaciones de arbolado**, dentro del CATALOGO MUNICIPAL DE ELEMENTOS DE URBANIZACION Y MOBILIARIO URBANO DEL AYUNTAMIENTO DE SAN SEBASTIAN especifica una serie de consideraciones constructivas y de diseño del **arbolado** que se desarrollan a continuación;

La plantación de arbolado en zonas pavimentadas deberá tomar como referencia las medidas señaladas en el cuadro que se adjunta, que resulta de la combinación de las necesidades de la especie a plantar con las características de la ubicación. Estas medidas serán así mismo tenidas en cuenta siempre que se proyecte la plantación de arboles en relación con fachadas o vías de comunicación.

Considerando como:

Tipo de árbol:

- pequeño: altura < 5 m., diámetro de copa < 3 m.
- pequeño-mediano : altura < 8 m., diámetro de copa < 4 m.
- medio: altura 8-10 m., diámetro de copa < 6 m.
- grande: altura 10-12 m., diámetro de copa < 8m.
- muy grande : altura > 12 m., diámetro de copa > 8 m.

Distancias a fachada, calzada o de plantación medidas al eje del árbol.

Distancia a fachada como la distancia desde el eje del árbol a la línea de los vuelos más salientes que pudieran existir en el ámbito de la altura de los árboles.

Con todo ello, resulta el cuadro de relación de medidas siguiente:

ANCHURA ACERA (ac)	TIPO DE ARBOL	MINIMA SUPERF. ALCORQUE	MINIMA PROFUND. DE TIERRA	MINIMA DISTANCIA A FACHADA	MINIMA DISTANCIA A CALZADA	MINIMA DISTANC. PLANTACION
$3m \leq ac < 3,5$	PEQUEÑO	1m x 1m	1 m	2 m	1 m	4 m
$3,5 \leq ac < 5$	PEQUEÑO-MEDIO	1,2mx1,2	1,20 m	2,5 m	1 m	4-5 m
$5,5 \leq ac < 6,5$	MEDIO	1,5mx1,5m	1,50 m	4 m	1 m	6 m
$6,5 \leq ac < 12$	GRANDE	2m x 2m	2 m	5 m	1,5 m	8 m
$ac \geq 12m$	MUY GRANDE	3m x 3m	2 m	8 m	2 m	$\geq 10$ m

En todo caso deberá dejarse un mínimo de 0,80 x 0,80 m. de tierra libre de todo tipo de recubrimiento ( excepto rejilla del alcorque ) alrededor del árbol. Sólo podrá utilizarse pavimento que permita la libre circulación de agua y aire para cubrir el resto de la superficie del alcorque.

Cuando se proyecte la plantación de arbolado en una banda continua de tierra, la anchura mínima de ésta deberá ser 0,80 m. y ajustarse a las determinaciones definidas en el cuadro anteriormente expuesto, para cada tipo de árbol.

En el caso de medianas de viales, se considerará como mínima la anchura de 2 metros para la plantación de arbolado en las mismas, debiendo atender también el resto de las medidas del cuadro adjunto anteriormente.

No se permitirá la existencia de ningún tipo de conducciones, a excepción de riego, en el volumen de tierra destinado a cada árbol.

Por último dentro de la reciente **NORMATIVA DE PROMOCION DE LA ACCESIBILIDAD** en referencia a **los alcorques y arbolado** especifica lo siguiente:

Las rejillas y registros situados en los itinerarios y pasos peatonales estarán enrasados con el pavimento circundante y serán de material antideslizante aún en mojado, impedirán el tropiezo de las personas que utilicen bastones o sillas de ruedas, serán en cuadrícula y tendrán unas aperturas máximas de 1 x 1 cm., si invaden el ancho mínimo del itinerario peatonal y de 2,5 x 2,5 cm., en caso contrario (ver Anejo II, artículo 3- Elementos de urbanización, apartado 3.3 pavimentos ).

Los árboles que se sitúen en estos itinerarios peatonales tendrán cubiertos los alcorques con elementos enrasados con el pavimento circundante, colocados sin holguras, que no sean deformables bajo la acción de pisadas o rodadura de vehículos, si son enrejados serán como en el párrafo anterior ( ver Anejo II, artículo 3- Elementos de urbanización, apartado 3.3 pavimentos ).



### 3. TIPOS DE CARRETERAS

Ver Contradictorias

21. Según su definición legal.  
(Ley 25/1988 y Reglamento R.D. 1812/1994):

- Autopistas
  - Autovías
  - Vías rápidas
  - Carreteras convencionales.
- } NO CONVENCIONALES

#### CARRETERAS "NO" CONVENCIONALES

Las autopistas, autovías y vías rápidas pertenecen al grupo de carreteras llamadas no convencionales, caracterizadas por permitir una circulación continua, sin intersecciones, y mantener un fuerte control de accesos para personas y vehículos.

Las **autopistas** son carreteras que están especialmente concebidas, construidas y señalizadas como tales para la circulación de automóviles y reúnen las siguientes circunstancias:

- a) No tener acceso a las mismas las propiedades colindantes.
- b) No cruzar a nivel ninguna otra senda, vía ni línea de ferrocarril o de tranvía, ni ser cruzadas a nivel por senda o servidumbre de paso alguno.
- c) Constar de distintas calzadas para cada sentido de circulación, separadas entre sí, salvo en puntos singulares o con carácter temporal, por una franja de terreno no destinada a la circulación, denominada mediana, o, en casos excepcionales por otros medios.

En España se consideran ~~con~~ **autovías** a carreteras que, no reuniendo todos los requisitos de las autopistas, están concebidas, construidas y señalizadas para la exclusiva circulación de automóviles y no tienen acceso a ellas las propiedades colindantes.

Las vías rápidas, son aquellas carreteras de calzada única que disponen de control de accesos. Estas vías suelen constituir la primera fase de una futura autovía o autopista.

## CARRETERAS CONVENCIONALES

Las **carreteras convencionales** son aquellas en las que, desde su concepción, falta alguna de las características propias de las autovías. En general constan de una sola calzada, generalmente de dos carriles, con intersecciones a nivel y accesos directos desde sus márgenes. Dentro de este tipo de carreteras existen diferencias apreciables, existiendo carreteras de buen trazado geométrico en las que son posibles altas velocidades, y carreteras locales de trazado muy estricto por las que circula un tráfico escaso y a velocidades reducidas (Tabla 1).

TABLA 1 CLASIFICACION DE CARRETERAS

Tipo de carretera	Accesibilidad	Usuario	Calzadas	Intersecciones
AUTOPISTA	Limitación total de accesos	Automóviles	dos o más	no
AUTOVIA			una	puede
			dos o más	si
CARRETERA CONVENCIONAL	Limitación total de accesos	Cualquiera	una	puede
			dos o más	puede
	Limitación parcial de accesos	Automóviles	una	puede
			dos o más	puede
		Cualquiera	una	puede
			dos o más	puede
	Sin limitación de accesos	Automóviles	una	puede
			dos o más	puede
		Cualquiera	una	puede
			dos o más	puede

TABLA 2 TIPOS DE CARRETERAS SEGUN SU FUNCION

	Principales	Secundarias	Locales
Tipo de vía	Autopistas, autovías o carreteras de 2 carriles	Carreteras de 2 carriles	Carreteras de 2 carriles
Tráfico de larga distancia	100% - 75%	50%	25% - 0%
Acceso	0% - 25%	50%	75% - 100%
Comunicación entre	Grandes centros de actividad o población	Centros regionales	Pequeños pueblos y zonas aisladas
Tipo de cruces	Enlaces e intersecciones	Intersecciones	Intersecciones

### 3.2. SEGUN EL NUMERO DE CALZADAS:

- **Carreteras de calzadas separadas:** Son aquellas que tienen calzadas diferenciadas para cada sentido de circulación, con una separación física entre ambas. Excepcionalmente pueden tener más de una calzada para cada sentido de circulación.
- **Carreteras de calzada única:** Son aquellas que tienen una sola calzada para ambos sentidos de circulación, sin separación física, independientemente del número de carriles.

### 3.3. SEGUN EL GRADO DE CONTROL DE ACCESOS

- Sin acceso a propiedades colindantes: Son aquellas en las que el acceso desde el exterior se realiza exclusivamente a través de enlaces o, mediante entradas y salidas directas a otras carreteras.
- Con acceso limitado a propiedades colindantes: Son aquellas en las que, además de los accesos a través de los enlaces o mediante entradas y salidas directas a otras carreteras, se pueden establecer otros a través de vías de servicio con entradas o salidas específicas.
- Con accesos directos autorizados: Son aquellas en las que no existen las limitaciones establecidas en los párrafos anteriores, debiendo cumplirse en cualquier caso la reglamentación vigente.

### 3.4. SEGUN EL MEDIO ATRAVESADO

- Condiciones orográficas: Se distinguirán los tipos de relieve del terreno natural indicados en la tabla 2.1, en función de la máxima inclinación media de la línea de máxima pendiente, correspondiente a la franja original de dicho terreno interceptada por la explanación de la carretera.

TABLA 2.1

TIPO DE RELIEVE	MÁXIMA INCLINACIÓN $i$ (%)
Llano	$i \leq 5$
Ondulado	$5 < i \leq 15$
Accidentado	$15 < i \leq 25$
Muy accidentado	$25 < i$

- Condiciones del entorno urbanístico: Se considerarán dos tipos:

- Carreteras urbanas son aquellas que discurriendo por suelo calificado de urbano por el correspondiente instrumento de planeamiento urbanístico, cumplen además alguna de las condiciones siguientes:

- \* Son utilizadas parcialmente por tráfico urbano
- \* Generan impactos ambientales directos sobre el medio urbano próximo

- Carreteras interurbanas son aquellas que no cumplen alguna de las condiciones anteriores. → *Contradicción con algún otro texto*

# 4. CLASIFICACIÓN DE LAS CARRETERAS

~~7.2 Clasificación de las carreteras~~

A efectos de aplicación de la presente norma, las carreteras o sus tramos se clasificarán indicando el tipo de carretera, según su definición legal, seguido del valor numérico de la velocidad de proyecto, expresado en km/h.

En el caso de carreteras de calzadas separadas, las autopistas, se denominarán como AP y las autovías como AV. En el caso de carreteras de calzada única, las vías rápidas se denominarán como R y las carreteras convencionales, como C.

Salvo justificación en contrario, se considerarán exclusivamente las siguientes clases:

- Tipocarretera      Velocidad de proyecto
- AP-120, AP-100, AP-80
- AV-120, AV-100, AV-80
- R-100, R-80
- C-100, C-80, C-60

5

REDES URBANAS

r de nes de

REDES URBANAS:

Como en el caso de carreteras, también las calles de la ciudad pueden clasificarse con arreglo a su función (Tabla 3).

Las **calles locales** son utilizadas en general por vehículos cuyo punto de origen o destino se encuentra en ellas. Los recorridos realizados son cortos y a pequeña velocidad y la principal finalidad de la calle es la de permitir el acceso a los edificios existentes. Las intersecciones son a nivel y no suelen existir regulaciones especiales de la circulación.

Las **calles colectoras-distribuidoras** recogen el tráfico proveniente de (o con destino a) las calles locales. La mayor parte del tráfico realiza recorridos cortos y no tiene su origen (o destino) en la calle, pero una parte apreciable se origina (o termina) en la propia calle, por lo que ésta debe permitir el acceso a los edificios. Las intersecciones con calles locales y otras colectoras son a nivel, pero se hace preciso introducir regulaciones de la circulación, tanto en las intersecciones como en el resto de la calle.

Las **calles arteriales** forman la red principal en ciudades pequeñas (por ejemplo, de menos de 200.000 habitantes). Su objeto es enlazar las distintas zonas de la ciudad. La mayor parte del tráfico circula por dichas calles sin detenerse en ellas, realizando recorridos superiores a los 2 km. Es necesario introducir numerosas medidas de regulación que dificultan el acceso directo a los edificios contiguos. Las intersecciones serán a nivel y controladas por semáforos, pero a veces será preciso construir enlaces.

Puede haber contradicción con algún tipo de texto por conformar

TABLA 3 TIPOS DE VIAS URBANAS SEGUN SU FUNCION

	Autopistas	Arterias	Calles colectoras distribuidoras	Calles locales
Movimiento	100%	75%	50%	25%
Acceso	0	25%	50%	75%
Longitud del recorrido por la vía	más de 5 km	de 1 a 10 km	de 500 a 1000 m	menos de 500 m
Separación entre vías	3 a 5 km	1 a 2 km	500 m	100 m
Tipo de cruces	Enlaces	Enlaces e intersecciones con semáforos	Intersecciones con semáforos o con señales de prioridad	Intersecciones con señales de prioridad o sin señalizar

**ANEXO 1 : DEFINICIONES.**

Confirmar, Algunas  
definiciones con  
la última normativa.  
Vía Urbana -----



**ACCESO DIRECTO A UNA PROPIEDAD O INSTALACIÓN:** Es aquel en que la incorporación de los vehículos a o desde la calzada se produce sin utilizar las conexiones o enlaces de otras vías públicas con la carretera.

**ACERA:** Franja longitudinal de la carretera, elevada o no, destinada al tránsito de peatones.

**AÑO HORIZONTE:** Año para cuyo tráfico previsible debe ser proyectada la carretera.

**ARCÉN:** Franja longitudinal pavimentada, contigua a la calzada, no destinada al uso de vehículos automóviles más que en circunstancias excepcionales.

**ARISTA EXTERIOR DE LA EXPLANACIÓN:** Es la intersección del talud del desmonte o terraplén con el terreno natural. Cuando el terreno natural circundante está al mismo nivel que la carretera, la arista exterior de la explanación es el borde exterior de la cuneta.

**ARISTA EXTERIOR DE LA CALZADA:** Borde exterior de la parte de carretera destinada a la circulación de vehículos en general.

**BARRERA DE SEGURIDAD:** Sistema de contención de vehículos empleado en los márgenes y medianas de las carreteras.

**BERMA:** Franja longitudinal, afirmada o no, comprendida entre el borde exterior del arcén y la cuneta o talud.

**BIFURCACIÓN:** Tramo en que diverge el flujo de tráfico en flujos similares.

**BOMBEO:** Pendiente transversal de la plataforma en tramos en recta.

**CALZADA:** Parte de la carretera destinada a la circulación de vehículos. Se compone de un cierto número de carriles.

**CALZADA DE SERVICIO:** Vía de servicio.

**CAMINO AGRÍCOLA:** Vía de servicio destinada fundamentalmente para acceso a fincas rústicas, y cuyo tráfico predominante es de tractores y maquinaria agrícola.

**CAMINO DE SERVICIO:** El construido como elemento auxiliar o complementario de las actividades específicas de sus titulares.

**CARRETERA DE CIRCUNVALACIÓN:** La que rodea total o parcialmente una población, enlazando las que afluyen a ella.

**CARRIL:** Franja longitudinal en que puede estar dividida la calzada, delimitada o no por marcas viales longitudinales, y con anchura suficiente para la circulación de una fila de automóviles que no sean motocicletas.

**CARRIL ADICIONAL PARA CIRCULACIÓN RÁPIDA:** Es el carril adicional que, situado a la izquierda de los principales en carreteras de calzadas separadas o entre ellos en carreteras de calzada única, facilita a los vehículos rápidos el adelantamiento de otros vehículos que circulan a menor velocidad.

**CARRIL ADICIONAL PARA CIRCULACIÓN LENTA:** Es el carril adicional que, situado a la derecha de los principales, permite a los vehículos que circulan con menor velocidad desviarse de los carriles principales, facilitando, en las rampas, el adelantamiento por los vehículos más rápidos.

**CARRIL DE CAMBIO DE VELOCIDAD:** Es el carril destinado a incrementar o reducir la velocidad, desde la de los elementos de un acceso a la de la calzada principal de la carretera, o viceversa.

**CARRIL CENTRAL DE ESPERA:** Es el carril destinado en una intersección, con giro a la izquierda, a la detención del vehículo a la espera de oportunidad para realizar esta maniobra sin obstaculizar el tránsito de los carriles del sentido opuesto.

**CONFLUENCIA:** Tramo en que convergen flujos de tráfico similares.

**CUÑA DE TRANSICIÓN:** Ensanche de la calzada, en forma triangular que, en una divergencia, permite el paso gradual de la anchura normal de la calzada en la vía principal a la anchura completa del carril de deceleración y en una convergencia el paso de la anchura completa del carril de aceleración a la anchura normal de la calzada en la vía principal.

**CURVA DE ACUERDO HORIZONTAL:** Curva en planita que facilita el tránsito gradual desde una trayectoria rectilínea a una curva circular, o entre dos circulares de radio diferente.

**CURVA DE ACUERDO VERTICAL:** Curva en alzado que enlaza dos rasantes de diferente inclinación.

**DESMONTE:** Parte de la explanación situada bajo el terreno original.

**DESPEJE LATERAL:** Explanación necesaria para conseguir una determinada distancia de visibilidad.

**DISTANCIA DE ADELANTAMIENTO:** Distancia necesaria para que, en condiciones de seguridad, un vehículo pueda adelantar a otro que circula a menor velocidad, en presencia de un tercero que circula en sentido opuesto. En el caso más general es la suma de las distancias recorridas durante la maniobra de adelantamiento propiamente dicha, la maniobra de reincorporación a su carril delante del vehículo adelantado, y la distancia recorrida por el vehículo que circula en sentido opuesto.

**DISTANCIA DE CRUCE:** Es la longitud de carretera que debe ser vista por el conductor de un vehículo que pretende atravesar dicha carretera (vía preferente).

**DISTANCIA DE PARADA:** Distancia total recorrida por un vehículo obligado a detenerse tan rápidamente como le sea posible, medida desde su situación en el momento de aparecer el objeto u obstáculo que motiva la detención. Comprende la distancia recorrida durante los tiempos de percepción, reacción y frenado.

**DUPLICACIÓN DE CALZADA:** Obra de modernización de una carretera consistente en construir otra calzada separada de la existente, para destinar cada una de ellas a un sentido único de circulación.

**ELEMENTO:** Alineación, en planta o alzado, que se define por características geométricas constantes a lo largo de toda ella.

Se consideran los siguientes elementos:

- En planta: Recta (acimut constante), curva circular (radio constante), curva de transición (parámetro constante)
- En alzado: Rasante (pendiente constante), acuerdo parabólico (parámetro constante)

**EJE:** Línea que define el trazado en planta o alzado de una carretera, y que se refiere a un punto determinado de su sección transversal.

**ENLACE:** Zona en la que dos o más carreteras se cruzan a distinto nivel, y en la que se incluyen los ramales que pueden utilizar los vehículos para el desarrollo de los movimientos de cambio de una carretera a otra.

**ENSANCHE DE PLATAFORMA:** Obra de modernización de una carretera que amplía su sección transversal, utilizando parte de la plataforma existente.

**EXPLANACIÓN:** Zona de terreno realmente ocupada por la carretera, en la que se ha modificado el terreno original.

**GLORIETA:** Intersección dispuesta en forma de anillo (generalmente circular) al que acceden, o del que parten, tramos de carretera, siendo único el sentido de circulación en el anillo.

de c

**HORA CIENTO CINCUENTA (150):** Intensidad del tráfico que, en rango de mayor a menor intensidad, ocupa el lugar ciento cincuenta (150), en una ordenación hora por hora a lo largo de un (1) año.

**HORA DE PROYECTO:** Número de vehículos por hora que deben poder utilizar la carretera que se proyecta, en el año horizonte, con el nivel de servicio establecido, para la hora que se establezca.

**HORA TREINTA (30):** Intensidad del tráfico que, en rango de mayor a menor intensidad, ocupa el lugar treinta (30), en una ordenación hora por hora a lo largo de un (1) año.

**INTENSIDAD MEDIA DIARIA (I.M.D.):** Número total de vehículos que pasan durante un año por una sección transversal de la carretera, dividido por el número de días del año.

**INTERSECCIÓN:** Zona común a dos o varias carreteras que se encuentran o se cortan al mismo nivel, y en la que se incluyen los ramales que puedan utilizar los vehículos para el paso de una a otra carretera.

**LECHO DE FRENADO:** Zona adyacente a la plataforma o divergente de la misma, en tramos de fuerte pendiente, con características adecuadas para facilitar la detención de vehículos con insuficiencias en su sistema de frenado.

**MEDIANA:** Franja longitudinal situada entre dos plataformas separadas, no destinada a la circulación.

**NARIZ:** Superficie de plataforma común a dos vías, comprendida entre la sección en que separan las calzadas, y la sección en que separan las plataformas.

**NIVEL DE SERVICIO:** Medida cualitativa descriptiva de las condiciones de circulación de una corriente de tráfico; generalmente se describe en función de ciertos factores como la velocidad, el tiempo de recorrido, la libertad de maniobra, las interrupciones de tráfico, la comodidad y conveniencia, y la seguridad.

**NUDO:** Zona en la que se cruzan dos o más vías. Se clasifican en:

- Intersecciones, cuando todos los movimientos se realizan al mismo nivel.
- Enlaces, cuando al menos dos movimientos se cruzan a distinto nivel.

**PASO DE MEDIANA:** Es una interrupción en la separación física entre los dos sentidos de circulación de una carretera de calzadas separadas, que facilita la comunicación entre ambas en casos singulares y de emergencia.

**PASO A NIVEL:** Cruce a la misma cota entre una carretera y una línea de ferrocarril.

**PENDIENTE:** *bajando*  
Inclinación de una rasante descendente en el sentido de avance.

*En el 1240*  
**PERALTE:** Inclinación transversal de la plataforma en los tramos en curva.

**PLATAFORMA:** Zona de la carretera destinada al uso de los vehículos, formada por la calzada, los arcenes y las bermas afirmadas.



**PRETIL:** Sistema de contención de vehículos, análogo a las barreras, pero específicamente diseñado para bordes de tablero de obras de paso, coronaciones de muros de sostenimiento y obras similares.

**PUNTA:** Superficie de plataforma común a dos vías, comprendida entre la sección en que se unen las plataformas, y la sección en que se unen las calzadas.

**RAMAL:** Vía que une las calzadas que confluyen en un nudo para solucionar los distintos movimientos de los vehículos.

**RAMPA:** Inclinação de una rasante ascendente en el sentido de avance.

*Sostenido*

**RASANTE:** Línea de una vía considerada en su inclinación o paralelismo respecto del plano horizontal.

**SECCIÓN TRANSVERSAL:** Corte ideal de la carretera por un plano vertical y normal a la proyección horizontal del eje, en un punto cualquiera del mismo.

**TERRAPLÉN:** Parte de la explanación situada sobre el terreno original.

**TRAMO:** Con carácter genérico, cualquier porción de una carretera, comprendida entre dos secciones transversales cualesquiera.

Con carácter específico, cada una de las partes en que se divide un itinerario, a efectos de redacción de proyectos. En general los extremos del tramo coinciden con puntos singulares, tales como intersecciones, enlaces, cambios en el medio atravesado, ya sean de carácter topográfico o de utilización del suelo.

**TRAVESÍA:** La parte de tramo urbano en la que existan edificaciones consolidadas al menos en las dos terceras partes de su longitud y un entramado de calles al menos en uno de los márgenes.

**TRENZADO:** Maniobra por la que dos flujos de tráfico del mismo sentido se entrecruzan.

**VARIANTE DE POBLACIÓN:** Obra de modernización de una carretera que afecta a su trazado y como consecuencia de la cual se evita o sustituye una travesía o tramo urbano.

**VARIANTE DE TRAZADO:** Obra de modernización de una carretera en planta o en alzado cambiando su trazado en una longitud acumulada de más de diez kilómetros (10 km).

**VELOCIDAD ESPECÍFICA DE UN ELEMENTO DE TRAZADO ( $V_e$ ):** Máxima velocidad que puede mantenerse a lo largo de un elemento de trazado considerado aisladamente, en condiciones de seguridad y comodidad, cuando encontrándose el pavimento húmedo y los neumáticos en buen estado, las condiciones meteorológicas, del tráfico y legales son tales que no imponen limitaciones a la velocidad.

**VELOCIDAD DE PLANEAMIENTO DE UN TRAMO ( $V$ ):** Media armónica de las velocidades específicas de los elementos de tramos homogéneos de longitud superior a dos kilómetros (2 km).

**VELOCIDAD DE PROYECTO DE UN TRAMO ( $V_p$ ):** Velocidad que permite definir las características geométricas mínimas de construcción de los elementos del trazado, en condiciones de comodidad y seguridad.

**VÍA COLECTORA-DISTRIBUIDORA:** Calzada con sentido único de circulación, sensiblemente paralela a la carretera principal, cuyo objeto es separar de dicha carretera principal las zonas de conflicto que se originan por las maniobras de cambio y trenzado de vehículos en tramos con salidas y entradas sucesivas muy próximas.

**En ningún caso sirve a las propiedades o edificios colindantes.**



**VÍA RÁPIDA:** Carretera de una sola calzada con limitación total de accesos a las propiedades colindantes.

**VÍA DE SERVICIO:** Camino sensiblemente paralelo a una carretera, respecto de la cual tiene carácter secundario, conectado a ésta solamente en algunos puntos, y que sirve a las propiedades o edificios contiguos. Puede ser con sentido único o doble sentido de circulación.

**VÍA URBANA:** Cualquiera de las que componen la red interior de comunicaciones de una población, siempre que no se trate de travesías ni formen parte de una red arterial.

**-VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO:** Distancia que existe a lo largo del carril por el que se realiza el mismo entre el vehículo que efectúa la maniobra de adelantamiento y la posición del vehículo que circula en sentido opuesto, en el momento en que puede divisarlo, sin que luego desaparezca de su vista hasta finalizar el adelantamiento.

**VISIBILIDAD DE CRUCE:** Distancia que precisa un vehículo para poder cruzar otra vía que intersecta su trayectoria. Está determinada por la condición de que el conductor del vehículo que espera para cruzar pueda ver si se acerca otro vehículo y, en este caso, juzgar si éste se halla a distancia suficiente para poder finalizar la maniobra de cruce antes de que llegue a su posición el segundo vehículo.

**VISIBILIDAD DE PARADA:** Distancia a lo largo de un carril que existe entre un obstáculo situado sobre la calzada y la posición de un vehículo que circula hacia dicho obstáculo, en ausencia de vehículos intermedios, en el momento en que puede divisarlo sin que luego desaparezca de su vista hasta llegar al mismo.

## LIBROS O DOCUMENTACIÓN A TENER EN CUENTA.

- CALHAR EL TRAFICO (Ministerio de Fomento).
- Ley sobre Promoción de la Accesibilidad.  
Decreto 68/2000 de 11 de Abril. (Gobierno Vasco).
- Carreteras urbanas (Recomendaciones para su planeamiento y proyecto) - HOPT. (Ministerio de Obras públicas y Transportes. - dirección general de carreteras)
- Recomendaciones sobre Glorietas.  
(Ministerio de Fomento).
- Instrucción de Carreteras. Norma. 31. - Ic.  
Tratado. (HOPT.)
- Carreteras I - Tráfico y Tratado. redactado por Carlos Kraemer, (Catedrático de Universidad).  
E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y puertos, universidad politécnica de Madrid y Valencia.
- Catálogo municipal de Elementos de urbanización y mobiliario urbano del Ayuntamiento de San Sebastián.